

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-246975

(43)Date of publication of application : 30.08.2002

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

H04Q 7/38

H04Q 7/22

H04Q 7/24

H04Q 7/26

H04Q 7/30

(21)Application number : 2001-038531

(71)Applicant : KYOCERA CORP

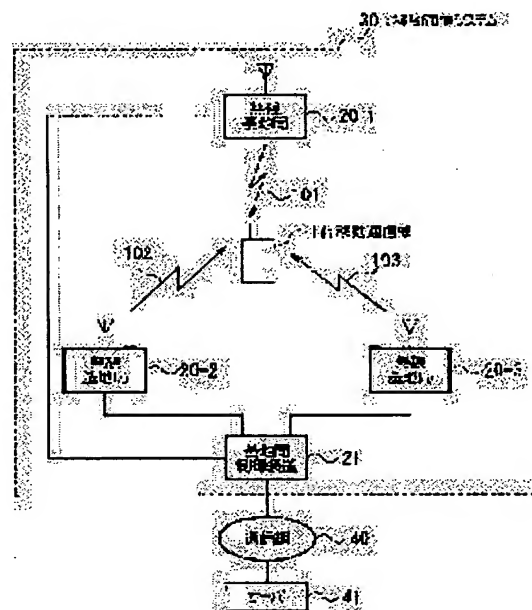
(22)Date of filing : 15.02.2001

(72)Inventor : NAKANISHI TOSHIKI

(54) MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT, DATA RECEPTION METHOD AND MOBILE COMMUNICATION SYSTEM**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide mobile communications equipment, with which sufficient data reception speed is secured and the insufficiency of a reception data amount due to reception data errors or the like is prevented.

SOLUTION: This mobile communications equipment 11 is provided with a communication processing means, connected via radio communication channels 101-103 to at least one of radio base stations 20-1 to 20-3 for receiving data. The communication processing means connects a first radio base station, receives the data, decides whether the reception data amount will be insufficient on the basis of the data reception state; and in the case that the reception data amount is insufficient, it connects a second radio base station which is different from the first radio base station and complements the reception data, on the basis of at least the data received from the second radio base station.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-246975
(P2002-246975A)

(43)公開日 平成14年8月30日(2002.8.30)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード*(参考)
H 0 4 B 7/26		H 0 4 B 7/26	M 5 K 0 6 7
H 0 4 Q 7/38			1 0 9 M
7/22		H 0 4 Q 7/04	A
7/24			
7/26			

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-38531(P2001-38531)

(22)出願日 平成13年2月15日(2001.2.15)

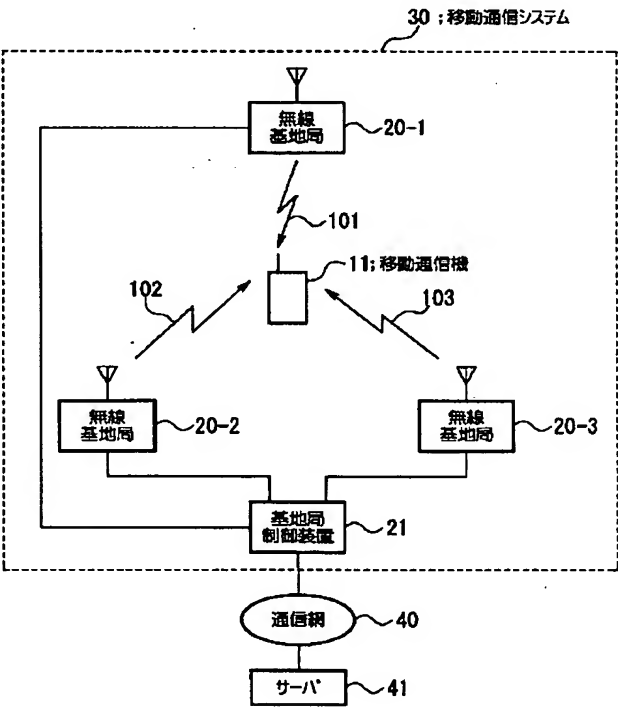
(71)出願人 000006633
京セラ株式会社
京都府京都市伏見区竹田烏羽殿町6番地
(72)発明者 中西 利明
神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社横浜事業所内
(74)代理人 100064908
弁理士 志賀 正武 (外3名)
Fターム(参考) 5K067 AA21 BB04 BB21 CC04 CC08
CC10 DD52 DD53 DD54 EE02
EE10 EE16 FF23 FF25 HH22
HH23 JJ35 KK13 KK15

(54)【発明の名称】 移動通信機、データ受信方法、及び移動通信システム

(57)【要約】

【課題】 十分なデータ受信速度を確保し、受信データエラー等による受信データ量の不足を防止することができる移動通信機を実現する。

【解決手段】 移動通信機11は、無線基地局20-1~3の内、少なくともいずれかと無線通信回線101~103を介して接続しデータ受信を行う通信処理手段を備える。通信処理手段は、第1の無線基地局と接続してデータを受信し、このデータ受信状態に基づいて受信データ量が不足するか否かを判断し、受信データ量が不足する場合に、第1の無線基地局とは異なる第2の無線基地局と接続し、少なくとも第2の無線基地局から受信したデータに基づいて受信データの補完を行うことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 二つ以上の無線基地局の内、少なくともいずれかと無線通信回線を介して接続しデータを受信する通信処理手段を備えた移動通信機であって、前記通信処理手段は、

第1の前記無線基地局と接続してデータを受信し、このデータ受信状態に基づいて受信データ量が不足するか否かを判断し、

受信データ量が不足する場合に、前記第1の無線基地局とは異なる第2の前記無線基地局と接続し、

少なくとも前記第2の無線基地局から受信したデータに基づいて受信データの補完を行うことを特徴とする移動通信機。

【請求項2】 前記データ受信状態は、受信データのエラー発生の有無であることを特徴とする請求項1に記載の移動通信機。

【請求項3】 前記無線通信回線を介して受信したデータを一時的に保持する受信バッファを備え、

前記データ受信状態は、前記受信バッファ内のデータ残量であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の移動通信機。

【請求項4】 前記通信処理手段は、前記補完された受信データを前記受信バッファへ格納することを特徴とする請求項3に記載の移動通信機。

【請求項5】 前記通信処理手段は、受信バッファデータ残量値が第1の閾値以下になったことを条件として、前記第2の無線基地局と接続して受信データの補完を行うことを特徴とする請求項3または請求項4に記載の移動通信機。

【請求項6】 前記第1の閾値とは、最小受信バッファ滞留時間に相当する受信バッファデータ残量値であることを特徴とする請求項5に記載の移動通信機。

【請求項7】 前記通信処理手段は、受信バッファデータ残量値が第2の閾値以上になったことを条件として、前記第2の無線基地局との接続を切断することを特徴とする請求項3乃至請求項6のいずれかの項に記載の移動通信機。

【請求項8】 二つ以上の無線基地局の内、少なくともいずれかと無線通信回線を介して接続しデータを受信する移動通信機におけるデータ受信方法であって、前記データ受信方法は、

第1の前記無線基地局と接続してデータを受信し、このデータ受信状態に基づいて受信データ量が不足するか否かを判断する過程と、

受信データ量が不足する場合に、前記第1の無線基地局とは異なる第2の前記無線基地局と接続する過程と、少なくとも前記第2の無線基地局から受信したデータに基づいて受信データの補完を行う過程と、を含むことを特徴とするデータ受信方法。

【請求項9】 二つ以上の無線基地局と、これら無線基

地局の少なくともいずれかと無線通信回線を介して接続しデータを受信する移動通信機と、前記無線基地局とそれぞれに接続されて該無線基地局と移動通信機との間の通信制御を行う基地局制御装置と、からなる移動通信システムであって、

前記移動通信機は、第1の前記無線基地局と接続してデータを受信し、このデータ受信状態に基づいて受信データ量が不足するか否かを判断し、受信データ量が不足する場合に、前記第1の無線基地局とは異なる第2の前記

無線基地局と接続し、少なくとも前記第2の無線基地局から受信したデータに基づいて受信データの補完を行い、

前記基地局制御装置は、前記第1および第2の無線基地局に対して同一データを配信し、各々の前記無線通信回線を介して前記移動通信機へ送信させることを特徴とする移動通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線通信回線を介してデータ伝送する移動通信システムに係り、特に、受信データエラー発生等によるデータ受信状態の悪化時におけるデータ受信に用いて好適な移動通信機、データ受信方法、及び移動通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、無線通信回線を介してデータ伝送する移動通信システムが構築されている。このシステムでは、無線基地局から移動通信機へ各種のデータ通信を行うことが可能である。例えば、画像データを配信可能なサーバに無線基地局を介して移動通信機を接続し、サーバから画像データを取得して移動通信機の表示部に表示させることができる。

【0003】ところで、無線通信回線を介してデータ伝送する場合には、電波受信環境の影響などにより回線状態が悪化し、受信データエラーが発生することがある。そこで、通常、移動通信機に備えた受信バッファにより受信データをバッファ内に滞留する時間（受信バッファ滞留時間）を確保し、受信データエラーが発生したとしてもこの受信バッファ滞留時間内であれば、受信バッファからデータを読み出すことにより、正常なデータ再生を行えるようにしている。

【0004】しかし、移動通信機のコスト等を考慮すると具備可能な受信バッファの容量には限りがあるので、受信バッファ滞留時間もそれほど長くすることはできない。そのため受信データエラーが長時間発生すると、受信データ量が不足し受信バッファによるデータ再生が困難になる。このようなことから、通常は、無線通信回線の能力よりかなり低いデータ伝送速度が設定されており、回線状態が悪化してもデータ再生に不具合が生じないようになっている。

【0005】

3

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の移動通信機では、データ伝送速度が低いために、テレビ電話等の動画像通信に利用することができない。また、無線通信回線の回線速度よりデータ伝送速度が小さく設定されているので、無線通信回線の効率的な使用という点でも問題がある。

【0006】さらに、たとえ受信バッファの容量を大きくして受信バッファ滞留時間を増加させたとしても、その分再生遅延時間も増加するので、上述のテレビ電話等のデータ再生においては、リアルタイム性がさらに損なわれてしまうという問題も生じる。

【0007】本発明は、このような事情を考慮してなされたもので、その目的は、十分なデータ受信速度（単位時間当りに受信するデータ量）を確保し、受信データエラー等による受信データ量の不足を防止することができる移動通信機、データ受信方法、及び移動通信システムを提供することにある。

【0008】また、本発明は、受信バッファ容量を増大させる必要がなく、受信データの再生遅延時間が増大することのない移動通信機、データ受信方法、及び移動通信システムを提供することも目的とする。

【0009】また、本発明は、無線通信回線を効率よく使用してデータ伝送を行うことができる移動通信機、データ受信方法、及び移動通信システムを提供することも目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明は、二つ以上の無線基地局の内、少なくともいずれかと無線通信回線を介して接続しデータを受信する通信処理手段を備えた移動通信機であって、前記通信処理手段は、第 1 の前記無線基地局と接続してデータを受信し、このデータ受信状態に基づいて受信データ量が不足するか否かを判断し、受信データ量が不足する場合に、前記第 1 の無線基地局とは異なる第 2 の前記無線基地局と接続し、少なくとも前記第 2 の無線基地局から受信したデータに基づいて受信データの補完を行うことを特徴とする。

【0011】請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、前記データ受信状態は、受信データのエラー発生の有無であることを特徴とする。請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載の発明において、前記無線通信回線を介して受信したデータを一時的に保持する受信バッファを備え、前記データ受信状態は、前記受信バッファ内のデータ残量であることを特徴とする。

【0012】請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の発明において、前記通信処理手段は、前記補完された受信データを前記受信バッファへ格納することを特徴とする。請求項 5 に記載の発明は、請求項 3 または請求項 4 に記載の発明において、前記通信処理手段は、受信バ

4

ッファデータ残量値が第 1 の閾値以下になったことを条件として、前記第 2 の無線基地局と接続して受信データの補完を行うことを特徴とする。

【0013】請求項 6 に記載の発明は、請求項 5 に記載の発明において、前記第 1 の閾値とは、最小受信バッファ滞留時間に相当する受信バッファデータ残量値であることを特徴とする。請求項 7 に記載の発明は、請求項 3 乃至請求項 6 のいずれかの項に記載の発明において、前記通信処理手段は、受信バッファデータ残量値が第 2 の閾値以上になったことを条件として、前記第 2 の無線基地局との接続を切断することを特徴とする。

【0014】請求項 8 に記載の発明は、二つ以上の無線基地局の内、少なくともいずれかと無線通信回線を介して接続しデータを受信する移動通信機におけるデータ受信方法であって、前記データ受信方法は、第 1 の前記無線基地局と接続してデータを受信し、このデータ受信状態に基づいて受信データ量が不足するか否かを判断する過程と、受信データ量が不足する場合に、前記第 1 の無線基地局とは異なる第 2 の前記無線基地局と接続する過程と、少なくとも前記第 2 の無線基地局から受信したデータに基づいて受信データの補完を行う過程とを含むことを特徴とする。

【0015】請求項 9 に記載の発明は、二つ以上の無線基地局と、これら無線基地局の少なくともいずれかと無線通信回線を介して接続しデータを受信する移動通信機と、前記無線基地局とそれぞれに接続されて該無線基地局と移動通信機との間の通信制御を行う基地局制御装置とからなる移動通信システムであって、前記移動通信機は、第 1 の前記無線基地局と接続してデータを受信し、このデータ受信状態に基づいて受信データ量が不足するか否かを判断し、受信データ量が不足する場合に、前記第 1 の無線基地局とは異なる第 2 の前記無線基地局と接続し、少なくとも前記第 2 の無線基地局から受信したデータに基づいて受信データの補完を行い、前記基地局制御装置は、前記第 1 および第 2 の無線基地局に対して同一データを配信し、各々の前記無線通信回線を介して前記移動通信機へ送信させることを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照し、本発明の一実施形態について説明する。図 1 は、本発明の一実施形態による移動通信システムの構成を示すブロック図である。この図において、符号 11 は、無線通信によりデータを送受する移動通信機である。符号 20-1~3 は、移動通信機 11 と無線通信によりデータを送受可能な無線基地局である。符号 21 は、無線基地局 20-1~3 とそれぞれ接続された基地局制御装置であって、この基地局制御装置 21 は各無線基地局 20-1~3 と移動通信機 11 との間の通信制御を行う。また、基地局制御装置 21 は通信網 40 と接続されており、この通信網 40 との間で通信が可能である。符号 41 は、通信網 40 に

5

接続されたサーバであって、このサーバ 41 は通信網 40 を介してデータの送受が可能である。符号 101~103 は、各無線基地局 20-1~3 と移動通信機 11 との間で確立される無線通信回線である。

【0017】上記図 1 に示す移動通信システム 30 において、移動通信機 11 は無線基地局 20-1~3 のいずれかの無線基地局と該当の無線通信回線 101~103 を介して接続し、データの送受信を行う。また、移動通信機 11 は、その接続した無線基地局及び基地局制御装置 21 を介して通信網 40 に接続し、この通信網 40 に接続された通信機器（例えば、サーバ 41）にも接続可能である。これにより、移動通信機 11 は、例えば、図 1 のサーバ 41 とデータの送受を行うことができる。

【0018】また、移動通信システム 30 において、移動通信機 11 は、CDMA（符号分割多元接続）方式におけるソフトハンドオーバー技術を利用して、無線基地局 20-1~3 のいずれか複数の無線基地局と各々該当の無線通信回線 101~103 を介して接続し、データ受信を行うことが可能である。

【0019】図 2 は、図 1 に示す本発明の一実施形態による移動通信機 11 の構成を示すブロック図である。この図において、符号 1 は回路各部を制御する CPU（中央処理装置）である。符号 2 は CPU 1 のプログラム等が記憶された ROM（リードオンリメモリ）である。符号 3 はデータ一時記憶用の RAM（ランダムアクセスメモリ）である。符号 4 は電話番号等の入力用のテンキー、各種ファンクションキー等が設けられた操作部、符号 5 は液晶表示パネルおよび表示制御回路から構成された表示部である。なお、RAM 3 はバッテリーバックアップが成されており、移動通信機の電源がオフされても記憶されたデータは保持される。

【0020】符号 6 はアンテナ、符号 7 はアンテナ 6 を介して無線信号を送受信し、無線電話回線を確立するための通信制御を行う通信処理部である。符号 8 は、通信処理部 7 により確立された無線電話回線を介して送受される音声データや画像データを処理する音声・画像処理部である。符号 9 は音声・画像処理部 8 に音声を入力するためのマイク、符号 10 は音声・画像処理部 8 から入力された音声出力するスピーカである。また、音声・画像処理部 8 は、通信処理部 7 から入力された画像データを処理して表示部 5 に表示させる。

【0021】上記通信処理部 7 は、無線基地局との間で無線通信回線を確立し、この無線通信回線を介してデータの送受信を行うが、データ受信の際には複数の無線基地局との間で無線通信回線を確立し、これら複数の無線通信回線を介してデータの受信を行うことが可能である。このように複数の無線基地局と移動通信機 11 間で無線通信回線が確立された場合には、図 1 の基地局制御装置 21 は、各無線基地局に対して同一データを配信し、これら同一のデータが移動通信機 11 で各々の無線

6

通信回線を介して受信されることになる。

【0022】また、通信処理部 7 は、受信データを一時的に保持する受信バッファとこの受信バッファへデータを読み書きするバッファ制御部とを備えている。バッファ制御部は、受信データを一旦受信バッファに格納し、この格納した受信データを受信バッファから取り出して音声・画像処理部 8 へ出力する。

【0023】このバッファリングにより、受信データがバッファ内に滞留する時間（受信バッファ滞留時間）が確保される。この受信バッファ滞留時間によって、通信処理部 7 は、無線通信回線状態などに起因した受信データエラーに対する対処を行うことが可能となる。すなわち、バッファ制御部は、受信データエラーが発生すると、受信バッファに新たな受信データを格納することができなくなる。しかし、受信バッファ滞留時間に相当する分だけは受信バッファに受信データが格納されているので、受信バッファから受信データを取り出して音声・画像処理部 8 へ出力することにより受信データエラーに対処できる。この結果、音声・画像処理部 8 においてデータ不足になることはない。

【0024】そして、本実施形態においては、通信処理部 7 に予め最小受信バッファ滞留時間を設定しておき、通信処理部 7 は、受信バッファ内のデータ残量（受信バッファデータ残量）が最小受信バッファ滞留時間に相当する量以下になった場合に、受信バッファデータ残量回復処理を行う。これにより受信バッファデータ残量がゼロになることを防ぎ、上記受信データエラーの対処を実施可能な状態（受信バッファデータ残量がゼロでない状態）に維持するものである。上記最小受信バッファ滞留時間は、目標の受信バッファデータ残量まで回復させるために必要な最小時間以上の値として決定される。

【0025】次に、図 1、図 3 を参照して、図 2 の移動通信機 11 が行うデータ受信に係る動作を説明する。図 3 は、図 2 に示す通信処理部 7 が行うデータ受信処理の流れを示すフローチャートである。なお、以下の説明においては、利用者が移動通信機 11 により、図 1 のサーバ 41 に接続して音声あるいは画像等のデータを取得し再生するものとする。初めに、通信処理部 7 には、予め第 1 及び第 2 の閾値が設定されている。第 1 の閾値とは、最小受信バッファ滞留時間に相当する受信バッファデータ残量値である。第 2 の閾値とは、受信バッファデータ残量回復処理における回復目標の受信バッファデータ残量値である。なお、第 1 の閾値より大きい値に第 2 の閾値を決定する。

【0026】まず、利用者が移動通信機 11 によりサーバ 41 に発信すると、通信処理部 7 は、第 1 の無線基地局（ここでは便宜上、無線基地局 20-1 とする）との接続を行う。この接続により、移動通信機 11 が無線基地局 20-1 及び基地局制御装置 21 及び通信網 40 を介してサーバ 41 に接続されたとする（図 3 のステップ

S1)。次いで、通信処理部7は、無線基地局20-1からサーバ41のデータを無線通信回線101を介して受信する(図3のステップS2)。ここで、受信データエラーが未発生であれば、通信処理部7のバッファ制御部は、受信データを受信バッファに格納する(図3のステップS3、S11)。

【0027】一方、受信データエラーが発生している場合には、バッファ制御部は、受信バッファ内のデータ残量値(受信バッファデータ残量値)と第1の閾値とを比較する。この比較の結果、受信バッファデータ残量が第1の閾値より多い場合には、通信処理部7はその処理を上記ステップS2へ戻す。一方、受信バッファデータ残量が第1の閾値以下の場合には、通信処理部7は他の無線基地局からの電波受信状態に基づいて、接続可能な他の無線基地局があるか否かを確認する。この確認の結果、接続可能な無線基地局(ここでは便宜上、無線基地局20-2とする)があった場合には、通信処理部7は、第2の無線基地局として無線基地局20-2とも接続する。この結果、通信処理部7は、無線基地局20-1、2の双方と接続していることになる。

【0028】また、基地局制御装置21は、無線基地局20-1、2に対してサーバ41から送信された同一データを配信し、これら同一のデータが移動通信機11で各々の無線通信回線101、102を介して受信される。なお、接続可能な他の無線基地局がなかった場合には、通信処理部7はその処理を上記ステップS2へ戻す(図3のステップS4~S6)。

【0029】次いで、通信処理部7は、無線基地局20-1、2の双方からサーバ41の同一データをそれぞれの無線通信回線101、102を介して受信する(図3のステップS7)。次いで、通信処理部7のバッファ制御部は、それら受信データの内、無線基地局20-2(第2の無線基地局)から受信したデータを用いて無線基地局20-1(第1の無線基地局)から受信したデータのエラー部分を補完し、この補完されたデータを受信バッファに格納する(図3のステップS8)。

【0030】次いで、バッファ制御部は、受信バッファデータ残量値と第2の閾値とを比較し、この比較の結果、受信バッファデータ残量値が第2の閾値未満であった場合には、通信処理部7はその処理を上記ステップS7へ戻す。一方、受信バッファデータ残量値が第2の閾値以上であった場合には、通信処理部7は、無線基地局20-2(第2の無線基地局)との接続を断してその処理を上記ステップS2へ戻す。

【0031】上述した実施形態においては、通信処理部7に予め最小受信バッファ滞留時間に相当する受信バッファデータ残量値(第1の閾値)を設定しておき、受信バッファデータ残量値が第1の閾値以下になったことを条件として受信データ量が不足すると判断し、受信バッファデータ残量回復処理(図3のステップS5~S1

0)を行う。この受信バッファデータ残量回復処理において、最初に接続した無線基地局(第1の無線基地局)に加えて他の無線基地局(第2の無線基地局)とも接続し、双方の無線基地局からデータを受信して受信データの補完を行うようにしたので、十分なデータ受信速度を確保することが可能となり、受信データエラーによる受信データ量の不足を防止することができるという効果が得られる。

【0032】したがって、受信データエラーの対処のために、無線通信回線の回線速度よりデータ伝送速度を小さくする必要もないので、移動通信機のデータ送受信時のデータ伝送速度を無線通信回線の回線速度と同等に設定することができるようになる。この結果、無線通信回線を効率よく使用してデータ伝送を行うことができるという効果も得られる。

【0033】また、受信バッファ滞留時間そのものを増加させることなく、受信データエラーに対処可能となるので、受信バッファ容量を増大させる必要がなく、従って受信データの再生遅延時間が増大することもなくなる。この結果、テレビ電話等のデータ再生において、リアルタイム性が損なわれることもない。

【0034】なお、上述した実施形態においては、データ受信状態として受信データエラーの発生有無および受信バッファデータ残量に基づいて受信データ量が不足するか否かを判断するが、データ受信状態は、受信データエラーの発生有無または受信バッファデータ残量のいずれかであってもよい。すなわち、受信データエラーの発生、あるいは受信バッファデータ残量が第1の閾値以下になったことのいずれかを条件として受信データ量が不足すると判断するようにしてもよい。

【0035】また、上述した実施形態において、第1、2の無線基地局と移動通信機との間で確立される無線通信回線は、回線交換方式あるいはパケット交換方式のいずれの組み合わせであってもよい。すなわち、第1の無線基地局と移動通信機間を回線交換方式で接続した場合に、第2の無線基地局と移動通信機間は、回線交換方式あるいはパケット交換方式のいずれの方式で接続してもよい。同様に、第1の無線基地局と移動通信機間をパケット交換方式で接続した場合についても、第2の無線基地局と移動通信機間は、回線交換方式あるいはパケット交換方式のいずれの方式で接続してもよい。

【0036】また、上述した実施形態においては、図3のステップS6において通信処理部7が第2の無線基地局とも接続し、第1、2の無線基地局の双方から受信したデータに基づいて受信データの補完(受信データ補完処理)を行うようにしたが、第2の複数の無線基地局と接続し、これら第1及び第2の無線基地局として3つ以上の無線基地局から受信したデータに基づいて受信データ補完処理を行うようにしてもよい。また、最初に接続した無線基地局(第1の無線基地局)との接続を断ち、

他の無線基地局（第2の無線基地局）から受信したデータのみを使用して受信データ補完処理を行うようにしてもよい。

【0037】また、上述した実施形態においては、CDMA方式におけるソフトハンドオーバー技術を利用して移動通信機と複数の無線基地局とを接続するようにしたが、他の方式で行ってもよい。例えば、TDMA（時分割多重）方式における多重スロットを利用して行ってもよい。

【0038】なお、上述した実施形態において移動通信機とは、携帯電話機あるいはPHS（Personal Handy-phone System）端末機のいずれであってもよく、また、携帯情報端末機にも同様に適用可能である。

【0039】以上、本発明の実施形態を図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、第1の無線基地局と接続してデータを受信し、このデータ受信状態に基づいて受信データ量が不足するか否かを判断し、受信データ量が不足する場合に、第1の無線基地局とは異なる第2の無線基地局と接続し、少なくとも第2の無線基地局から受信したデータに基づいて受信データの補完を行うようにしたので、十分なデータ受信速度を確保することが可能となり、受信データエラーによる受信データ量の不足を防止することができるという効果が得られる。

【0041】したがって、受信データエラーの対処のために、無線通信回線の回線速度よりデータ伝送速度を小さくする必要もないので、移動通信機のデータ送受信時のデータ伝送速度を無線通信回線の回線速度と同等に設定することができるようになり、無線通信回線を効率よく使用してデータ伝送を行うことができるという効果も得られる。

【0042】さらに、データ受信状態を受信データのエラー発生の有無とすれば、受信データエラー発生後、直ちに受信データの補完を行うようになるので、受信データエラーによる受信データ量の不足をより確実に防止することができるという効果が得られる。

【0043】また、無線通信回線を介して受信したデータを一時的に保持する受信バッファを備え、データ受信状態を受信バッファ内のデータ残量とすれば、受信バッファデータ残量に基づいて受信バッファデータ残量回復処理を行うことができるようになる。この結果、受信データエラー発生時に常時、受信バッファデータ残量回復処理を行う必要がなくなり、移動通信機の消費電力を抑えることができるという効果が得られる。

【0044】さらに、補完された受信データを受信バッファへ格納するようにすれば、受信バッファ滞留時間そ

のものを増加させることなく受信データ量の不足を防止することができるので、受信バッファ容量を増大させる必要がなく、従って受信データの再生遅延時間が増大することもなくなる。この結果、テレビ電話等のデータ再生において、リアルタイム性が損なわれることもない。

【0045】また、受信バッファデータ残量値が第1の閾値以下になったことを条件として、第2の無線基地局と接続して受信データの補完を行うようにすれば、受信バッファデータ残量回復処理を行うか否かを容易に判断することができるという効果が得られる。

【0046】また、受信バッファデータ残量値が第2の閾値以上になったことを条件として、第2の無線基地局との接続を切断するようにすれば、受信バッファデータ残量に基づいて受信バッファデータ残量回復処理を終了することができるようになる。この結果、必要以上に受信バッファデータ残量回復処理を行う必要がなくなり、移動通信機の消費電力を抑えることができるという効果が得られる。

【0047】また、第1の閾値を最小受信バッファ滞留時間に相当する受信バッファデータ残量値とすれば、目標の受信バッファデータ残量まで回復させるために必要な最小時間以上の値として、第1の閾値を決定することができるようになる。この結果、より確実に受信バッファのデータ残量を回復可能であるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態による移動通信システムの構成を示すブロック図である。

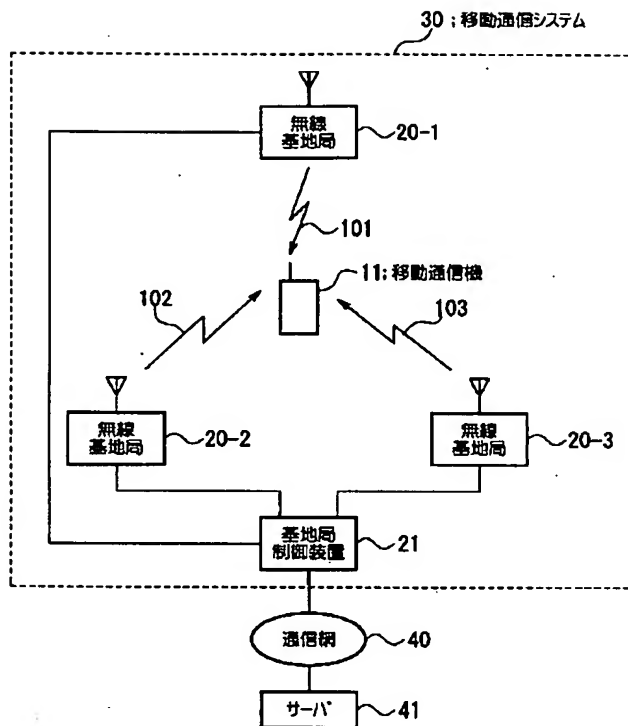
【図2】 図1に示す本発明の一実施形態による移動通信機11の構成を示すブロック図である。

【図3】 図2に示す通信処理部7が行うデータ受信処理の流れを示すフローチャートである。

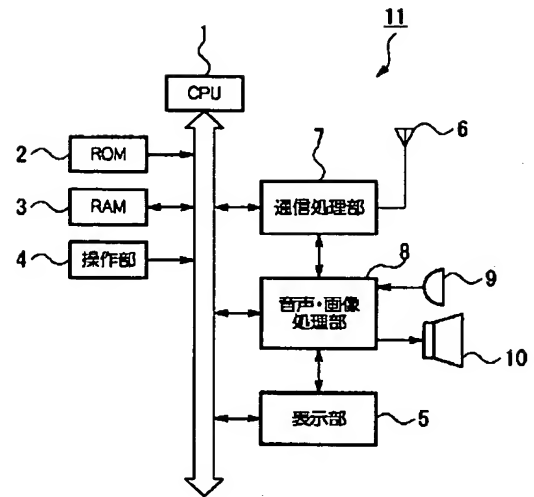
【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 ROM
- 3 RAM
- 4 操作部
- 5 表示部
- 6 アンテナ
- 7 通信処理部
- 8 音声・画像処理部
- 9 マイク
- 10 スピーカ
- 11 移動通信機
- 20-1~3 無線基地局
- 21 基地局制御装置
- 30 移動通信システム
- 40 通信網
- 41 サーバ
- 101~103 無線通信回線

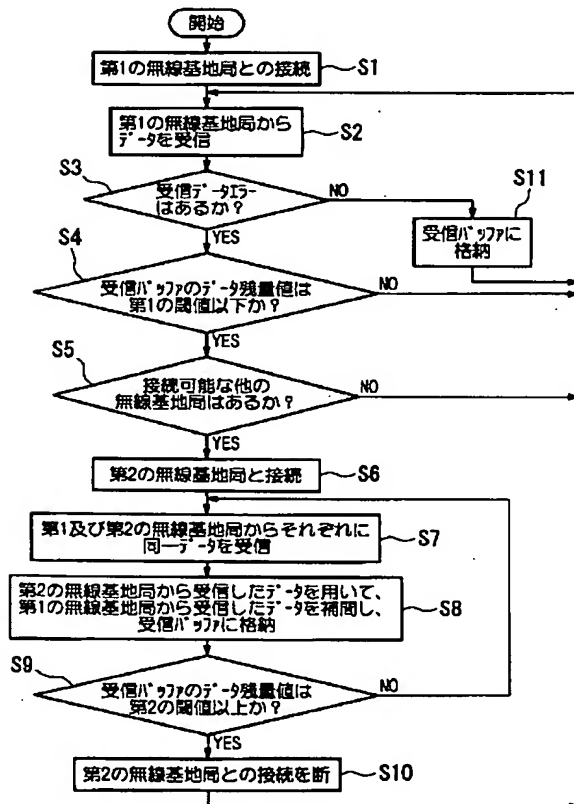
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

H04Q 7/30

識別記号

F I

テーマコード* (参考)